

(19)



Octrooiraad
Nederland

(11) Publikatienummer: 9200491

(12) A TERINZAGELEGGING

(21) Aanvraagnummer: 9200491

(61) Int.Cl.⁵
A61B 17/30, B23H 9/00

(22) Indieningsdatum: 16.03.92

(43) Ter inzage gelegd:
18.10.93 I.E. 93/20

(71) Aanvrager(s):
Dutch Ophthalmic Research Center B.V. te
Geervliet

(72) Uitvinder(s):
Rene Johan van Geer te Rijswijk (Z.H.),
Hajo Jelmer Prins te Amsterdam

(74) Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octrooibureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage

(64) Werkwijze voor het vervaardigen van een pincet, alsmede aldus vervaardigd pincet

(67) In verband met het vervaardigen van een metalen pincet wordt een staafvormig halffabrikaat door middel van vonkverspanen in twee langsheften verdeeld welke langsheften elk een bek van het pincet vertegenwoordigen. Het vonkverspanen wordt uitgevoerd met een vonkverspaningsdraad, welke zowel een aanzetbeweging als een heen en weer gaande beweging uitvoert ter vorming van een grijppoppervlak van de bekken met in dwarsrichting verloopende groeven. Na vorming van de grijppoppervlakken voert de vonkverspaningsdraad slechts een aanzetbeweging uit ter vorming van twee armen die elk een bek dragen, welke armen een voortzetting zijn van een geheel vormen met een basisdeel. De dwarsafmeting van het aldus vervaardigde pincet is ter plaatse van de bekken groter dan ter plaatse van de armen en het basisdeel. Armen en basisdeel zijn verschuifbaar in een huls tussen een ingetrokken stand waarin de bekken zich nabij elkaar bevinden, en een uitgestoken stand waarin de bekken onder invloed van de gebogen basisvorm van de armen uit elkaar wijzen.

NL A 9200491

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

WERKWIJZE VOOR HET VERVAARDIGEN VAN EEN PINCET, ALSMEDE ALDUS
VERVAARDIGD PINCET

- De uitvinding heeft betrekking op het vervaardigen van een pincet,
- 5 in het bijzonder van fijne pincetten zoals bijvoorbeeld toegepast worden in de oogchirurgie. Tot nu toe wordt daarbij zo te werk gegaan dat allereerst twee helften worden vervaardigd die elk een bek van een pincet vertegenwoordigen. Aan de binnenzijde van elke bek wordt een oppervlakteruwheid aangebracht, zoals een reeks groeven, teneinde een geheel of
- 10 gedeeltelijk glad oppervlak te vormen. Bovendien kunnen aanvullende uitsparingen, die een in gesloten toestand van de bekken open gebied vormen, worden aangebracht. Vervolgens worden beide helften aan een basisgedeelte bevestigd, bij voorbeeld door middel van solderen.
- 15 Gezien de geringe afmetingen van deze onderdelen is het aldus vervaardigen van een pincet vrij arbeidsintensief en complex. De kostprijs van een dergelijk pincet is hoog, waardoor hij slechts op verantwoorde wijze kan worden toegepast in duurzame instrumenten, dat wil zeggen instrumenten die een groot aantal malen en bij meerdere verrichtingen
- 20 worden gebruikt. In de praktijk betekent dit dat een dergelijk instrument geheel in metaal wordt uitgevoerd.

Doel van de uitvinding is een werkwijze te verschaffen door middel waarvan een dergelijk pincet relatief goedkoop kan worden vervaardigd,

25 zodanig dat dit ook in economisch opzicht geschikt is voor een of enkele malen gebruik. Volgens de uitvinding wordt dit bereikt doordat een metalen halffabrikaat aan een eind door middel van vonkverspanen in twee langshelften wordt verdeeld, welke helften elk een bek van het pincet vertegenwoordigen.

30 Vonkverspanen op zich is een bekende en betrouwbare techniek. Volgens de uitvinding echter worden nu in een en dezelfde vonkverspaningsbewerking beide bekken gevormd. Tevens behoeven de beide bekken niet meer door een aparte handeling aan elkaar te worden bevestigd: het bij het

35 vonkverspanen niet bewerkte gedeelte vormt een overblijvende brug van het zelfde materiaal. Daardoor kunnen de bewerkingskosten van het pincet beperkt blijven.

Het vonkverspanen wordt uitgevoerd met een vonkverspaningsdraad.

9200401

Volgens een eerste mogelijkheid kan deze draad zowel een aanzetbeweging als een heen en weer gaande beweging uitvoeren ter vorming van een grijppoppervlak van de bekken met in dwarsrichting verlopende groeven. Volgens een tweede mogelijkheid kan de draad over een gedeelte van de bij de
 5 aanzetbeweging afgelegde baan een heen en weer gaande beweging uitvoeren ter vorming van een gedeeltelijk glad en een gedeeltelijk van groeven voorzien grijppoppervlak van de bekken. Ook kan de vorm van de aldus gevormde spleet en daardoor van de groeven en de diepte daarvan gemakkelijk worden geregeld. Steeds is verzekerd dat wederzijds in elkaar grijpende
 10 gebieden de juiste positie ten opzichte van elkaar bezitten.

In de hiervoor beschreven mogelijkheden kunnen beide grijppoppervlakken tegelijkertijd gevormd worden door één en dezelfde aanzetbeweging resp. heen en weer gaande beweging, zodanig dat de grijppoppervlakken
 15 complementair zijn.

Daarmee zijn de mogelijkheden echter nog niet uitgeput. Zo kan tenminste een der grijppoppervlakken verder worden behandeld ter vorming van een niet complementaire vorm zoals een holte.

20

Bij voorkeur wordt de vonkverspaningsdraad zodanig bestuurd dat deze na vorming van de grijppoppervlakken slechts een aanzetbeweging uitvoert ter vorming van twee armen die elk een bek dragen, welke armen een voortzetting zijn van, en een geheel vormen met, een basisdeel. Tenslotte
 25 kunnen de armen naar buiten worden gebogen zodanig dat in onbelaste toestand de bekken uit elkaar zijn gericht. Daarmee is het volgens de uitvinding vervaardigde pincet gereed.

De uitvinding heeft verder betrekking op een aldus vervaardigd
 30 metalen pincet waarbij de dwarsafmeting van het pincet ter plaatse van de bekken groter is dan ter plaatse van de armen en het basisdeel, en armen en basisdeel verschuifbaar zijn in een huls tussen een ingetrokken stand waarin de bekken zich nabij elkaar bevinden, en een uitgestoken stand waarin de bekken onder invloed van de gebogen basisvorm van de armen uit
 35 elkaar wijzen. De bekken van het pincet kunnen aldus stevig op elkaar worden geklemd,

Tevens heeft de uitvinding betrekking op een instrument voorzien van een pincet zoals hiervoor beschreven, waarbij het pincet is opgenomen

in een houder, welke een vaste ondersteuning draagt voor het basisdeel, alsmede een in langsrichting van het pincet verschuifbaar bedieningsorgaan waaraan de huls is bevestigd. Op zijn beurt is het bedieningsorgaan met elastische scharnieren verbonden aan een paar tegenover elkaar
 5 liggende bedieningsgrepen door middel waarvan het instrument kan worden vastgehouden, welke bedieningsgrepen onder voorspanning van elkaar af gedrongen worden en bij naar elkaar toe bewegen via de elastische scharnieren het bedieningsorgaan met huls in de richting van de bekken van het pincet verschuiven zodanig dat de bekken sluiten.

10

Houder, bedieningsorgaan alsmede bedieningsgrepen kunnen uit kunststof bestaan. De kostprijs van het komplette instrument kan daardoor laag blijven, zodanig dat het ook in economisch opzicht haalbaar wordt om het instrument uit te voeren voor eenmalig gebruik.

15

Vervolgens zal een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding aan de hand van een in de figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeeld nader worden toegelicht.

20

Figuur 1 toont een halffabrikaat waaruit een pincet volgens de uitvinding kan worden vervaardigd.

Figuur 2 toont de aanvangsfase van het vormen van de bekken van het pincet.

25

Figuur 3 toont het pincet met compleet vervaardigde bekken.

Figuur 4 toont een instrument voorzien van een pincet volgens de uitvinding.

30

Figuur 5 toont het instrument volgens figuur 4 in gesloten stand.

Figuur 6 toont een tweede uitvoeringsvorm van het pincet.

35

Figuur 7a, b tonen een derde uitvoeringsvorm van het pincet.

Het in figuur 1 getoonde halffabrikaat bestaat uit een stuk stafmateriaal dat een met 1 aangeduid basisdeel omvat alsmede een met 2 aangeduide kop met een afgeknotte kegelvorm. Het basisdeel is voorzien van

een geribbeld oppervlak in verband met het later bevestigen van het gereede pincet in een instrument.

Zoals getoond in figuur 2, wordt vervolgens door middel van een
 5 vonkverspaningsdraad 3 met geringe diameter een groef 4 aangebracht in de kop 2. De draad 3 wordt met een zodanige aanzetbeweging en heen en weer gaande dwarsbeweging bewogen ten opzichte van de kop 2, dat verhoogde gedeelten 5 en verdiepte gedeelten 6 in de bekken worden gevormd. Ten
 10 gevolge van de vervaardigingswijze met de vonkverspaningsdraad 3 zijn deze verhoogde en verdiepte delen complementair ten opzichte van elkaar gelegen, hetgeen een behoorlijke grip verzekerd.

Nadat aldus de bekken 8, 9 met hun gegroefde oppervlak zijn vervaardigd, wordt de vonkverspaningsdraad verder met een constante, recht-
 15 lijnige aanzetbeweging voortbewogen waarbij de armen 10 en 11 worden gevormd, gescheiden door spleet 7. Deze armen dragen enerzijds de bekken 8 en 9, en zijn anderzijds onderling verbonden door het overgebleven basisdeel 12.

De armen worden tenslotte een weinig uit elkaar gebogen, en verkrijgen daardoor de lichtelijk gekromde vorm zoals weergegeven in figuur
 4. Aldaar is de pincet opgenomen in een instrument 13, waarvan slechts de kop is weergegeven. Dit instrument omvat een houder met vaste kern 14,
 25 die aan weerszijden is omgeven door twee bedieningsgrepen 15, 16. Deze bedieningsgrepen zijn op afstand van de kop vastgezet op de kern 14, en verlopen een weinig gekromd zodanig dat zij ter plaatse van de kop een zekere afstand ten opzichte daarvan bezitten.

De bedieningsgrepen 15, 16 zijn aan hun eind verbonden met bedieningsorgaan 19. Dit bedieningsorgaan 19 omvat de aan de bedieningsgrepen bevestigde bevestigingsdelen 20, 21, tussenstukken 22 en 23 alsmede neusstuk 24. Deze stukken vormen één geheel, en zijn onderling verbonden door elastische scharnieren 25.

Basisdeel 12 van het pincet is bevestigd aan kern 14, terwijl aan
 35 neusstuk 24 een huls 26 is verbonden. Zodra de bedieningsgrepen samengeknepen worden, wordt neusstuk 24 met huls 26 naar de bekken 8, 9 van het pincet geschoven. Daarbij wordt de in figuur 5 getoonde situatie bereikt. Tengevolge van de schuifbeweging van de huls over de armen 10,

11 zijn nu de bekken 8, 9 van het pincet naar elkaar bewogen, en krachtig op elkaar gedrukt. Aldus kan een stevige grijpwerking worden verkregen.

De in figuur 6 getoonde uitvoering van het pincet bezit bekken 17, 5 18 die gedeeltelijk een uitsparing 27, 28 bezitten. De grijpoppervlakken komen slechts in de nabij de punt van het pincet liggende gedeelten 29, 30 met elkaar in aanraking.

Figuren 7a, b tonen, resp. in zijaanzicht en in bovenaanzicht, een 10 pincet met bekken 31, 32 waarvan de punten 33 zijdelings uitsteken. Ook bij deze laatste uitvoeringsvormen zijn de grijpoppervlakken vervaardigd door middel van een vonkverspaningsdraad

C O N C L U S I E S

- 5 1. Werkwijze voor het vervaardigen van een metalen pincet, omvat-
tende het verschaffen van een staafvormig halffabrikaat, alsmede het door
middel van vonkverspanen in twee langshelften verdelen van een eind van
het halffabrikaat, welke langshelften elk een bek van het pincet ver-
tegenwoordigen.
- 10 2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het vonkverspanen wordt
uitgevoerd met een vonkverspaningsdraad.
- 15 3. Werkwijze volgens conclusie 2, waarbij de vonkverspaningsdraad
zowel een aanzetbeweging als een heen en weer gaande beweging uitvoert
ter vorming van een grijpoppervlak van de bekken met in dwarsrichting
verlopende groeven.
- 20 4. Werkwijze volgens conclusie 2, waarbij de vonkverspaningsdraad
een aanzetbeweging uitvoert en over een gedeelte van de bij de aanzetbe-
weging afgelegde baan een heen en weer gaande beweging ter vorming van
een gedeeltelijk glad en een gedeeltelijk van groeven voorzien grijp-
oppervlak van de bekken.
- 25 5. Werkwijze volgens conclusie 2, 3 of 4, waarbij beide grijpopper-
vlakken tegelijkertijd gevormd worden door één en dezelfde aanzetbeweging
resp. heen en weer gaande beweging, zodanig dat de grijpoppervlakken
complementair zijn.
- 30 6. Werkwijze volgens conclusie 2, 3 of 4, waarbij tenminste één der
grijpoppervlakken verder wordt behandeld ter vorming van een niet comple-
mentaire vorm zoals een holte.
- 35 7. Werkwijze volgens één der conclusies 2-6, waarbij na vorming van
de grijpoppervlakken de vonkverspaningsdraad slechts een aanzetbeweging
uitvoert ter vorming van twee armen die elk een bek dragen, welke armen
een voortzetting zijn van en een geheel vormen met een basisdeel.
8. Werkwijze volgens conclusie 7, waarbij de armen naar buiten

worden gebogen zodanig dat in onbelaste toestand de bekken uit elkaar zijn gericht.

9. Metalen pincet vervaardigd volgens de werkwijze volgens conclusie 8, waarbij de dwarsafmeting van het pincet ter plaatse van de bekken groter is dan ter plaatse van de armen en het basisdeel, en armen en basisdeel verschuifbaar zijn in een huls tussen een ingetrokken stand waarin de bekken zich nabij elkaar bevinden, en een uitgestoken stand waarin de bekken onder invloed van de gebogen basisvorm van de armen uit elkaar wijzen.

10. Instrument voorzien van een pincet volgens conclusie 9, waarbij het pincet is opgenomen in een houder, welke een vaste ondersteuning draagt voor het basisdeel, alsmede een in langsrichting van het pincet verschuifbaar bedieningsorgaan waaraan de huls is bevestigd.

11. Instrument volgens conclusie 10, waarbij het bedieningsorgaan door middel van elastische scharnieren is verbonden met een paar tegenover elkaar liggende bedieningsgrepen door middel waarvan het instrument kan worden vastgehouden, welke bedieningsgrepen onder voorspanning van elkaar af gedrongen worden en bij naar elkaar toe bewegen via de elastische scharnieren het bedieningsorgaan met huls in de richting van de bekken van het pincet verschuiven zodanig dat de bekken sluiten.

12. Instrument volgens conclusie 11, waarbij de houder een aanslag draagt waar het bedieningsorgaan onder invloed van de voorspanning in de bedieningsgrepen tegen aan ligt.

13. Instrument volgens conclusie 12, waarbij de aanslag een in de houder bevestigde buis is waarin de huls en het basisdeel zijn opgenomen.

14. Instrument volgens conclusie 11, 12 of 13, waarbij houder, bedieningsorgaan, alsmede bedieningsgrepen uit kunststof bestaan.

fig-1

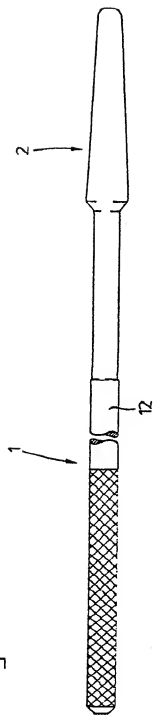


fig-2

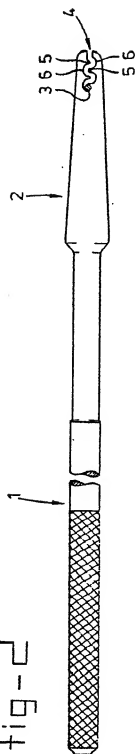


fig-3

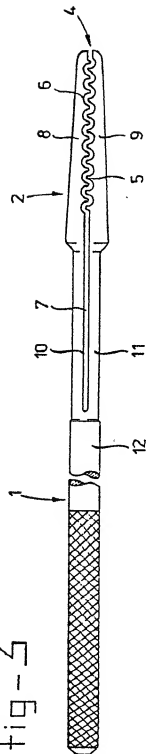


fig-4

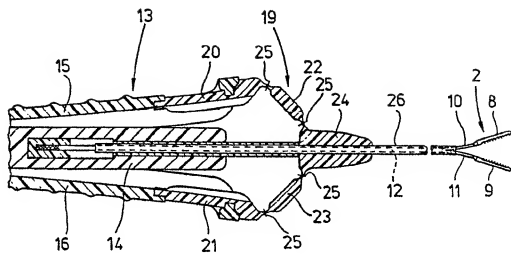


fig-5

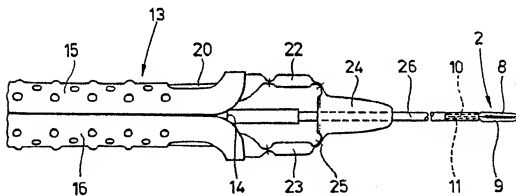


fig-6

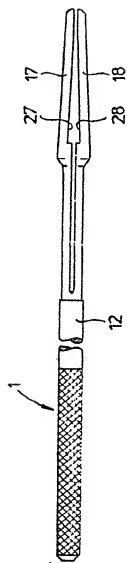
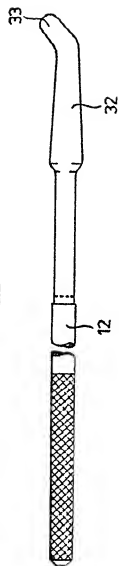
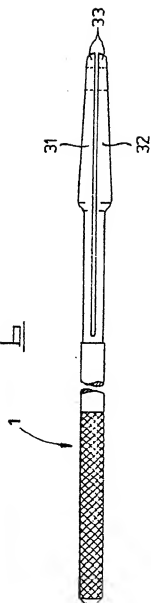


fig-7

Fig



Fig



Method for producing a pair of tweezers, and tweezers produced in this way

Publication number: NL9200491 (A)

Publication date: 1993-10-18

Inventor(s):

Applicant(s): DUTCH OPHTHALMIC RES CT INT BV +

Classification:

- **International:** A61B17/30; B23H9/00; B25B9/02; A61B17/30; B23H9/00; B25B9/00; (IPC1-7): A61B17/30; B23H9/00

- **European:** A61B17/30; B23H9/00D; B25B9/02

Application number: NL19920000491 19920316

Priority number(s): NL19920000491 19920316

Abstract of NL 9200491 (A)

In connection with producing a pair of metal tweezers, a rod-like semi-finished product is split into two longitudinal halves by means of spark erosion, which longitudinal halves each represent a jaw of the tweezers. The spark erosion is carried out using a spark erosion wire which executes both a feed movement and a reciprocating movement, so as to form a gripping surface on the jaws, with grooves which run in the transverse direction. After the gripping surfaces have been formed, the spark-erosion wire executes only a feed movement, in order to form two arms which each support a jaw, which arms represent a continuation of and form a single unit with a base part. The transverse dimension of the tweezers produced in this way is greater at the location of the jaws than at the location of the arms and the base part. Arms and base part can be displaced in a sleeve between a retracted position, in which the jaws are close together, and an extended position, in which the jaws point away from one another under the influence of the curved basic shape of the arms.

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide